

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-187149

(43)Date of publication of application : 17.11.1982

(51)Int.Cl.

B22D 11/06

(21)Application number : 56 -072493

(71)Applicant : HITACHI METALS LTD

(22)Date of filing : 14.05.1981

(72)Inventor : MEGURO TAKU

ARAI YASUO

ARAKAWA SHUNSUKE

SAWADA RYOZO

## (54) ROLL FOR PRODUCTION OF AMORPHOUS METAL

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a roll for production of amorphous metal of high abrasion resistance by forming a Cr film on the surface of a roll consisting of a metallic material which is solid at a room temp.

CONSTITUTION: Hard chrome plating of 0.003W0.3mm thicknesses is carried out on the surface of a roll consisting of any one material of copper and a copper alloy, aluminum and an aluminum alloy, iron and an iron alloy or a combination of the two of these. The roll which has good heat conductivity, is hard to scratch and is highly durable is obtained by this.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-187149

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 22 D 11/06

識別記号

庁内整理番号  
7518-4E

④ 公開 昭和57年(1982)11月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 非晶質金属製造用ロール

② 特 願 昭56-72493

② 出 願 昭56(1981)5月14日

⑦ 発 明 者 目黒卓

熊谷市三ヶ尻5200番地日立金属  
株式会社磁性材料研究所内

⑦ 発 明 者 新井保夫

熊谷市三ヶ尻5200番地日立金属  
株式会社磁性材料研究所内

⑦ 発 明 者 荒川俊介

熊谷市三ヶ尻5200番地日立金属  
株式会社磁性材料研究所内

⑦ 発 明 者 沢田良三

熊谷市三ヶ尻5200番地日立金属  
株式会社磁性材料研究所内

⑧ 出 願 人 日立金属株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1  
番2号

⑨ 代 理 人 弁理士 田中寿徳

明 細 書

発明の名称 非晶質金属製造用ロール

特許請求の範囲

1. 素材として室温で固体状態の金属材料よりなるロールの表面に、Cr皮膜を設けたことを特徴とする非晶質金属製造用ロール。
2. 前記Cr皮膜は0.03~0.3μmである特許請求の範囲第1項の非晶質金属製造用ロール。
3. 前記金属材料は銅又は銅合金、アルミニウム又はアルミニウム合金である特許請求の範囲第1項の非晶質金属製造用ロール。
4. 前記金属材料は鉄または鉄合金の表面に銅または銅合金の皮膜が設けられている特許請求の範囲第1項の非晶質金属製造用ロール。
5. 前記皮膜は2μm以上である特許請求の範囲第4項の非晶質金属製造用ロール。

発明の詳細な説明

非晶質合金を製造する場合は溶湯を10℃/sec程度の急冷をする必要がある。このための方法としては溶湯を細いノズルの先端から噴出させ、これ

を高速で回転しているロール表面に当てると、溶湯は厚さ50μ~20μの薄いテープ状に凝固し、非晶質合金が生成する。このような方式であるからロール材の熱伝導率が良いことが必要である。もし熱伝導率が悪いと冷却速度が遅くなって非晶質は形成されない。一方高速回転中のロールに溶湯が当たって凝固するのであるから、ある程度固体間の摩擦が起りロールに傷ができやすい。ロールに傷ができると生成した非晶質ロールに巻きつきやすくなる外に特性の劣るものとなる。このため傷のつきにくい耐摩耗性の大きなロールが望ましい。

溶湯からの急冷過程で結晶化を阻止するためには、熱伝導の良いロールを選択する必要がある、材質としてA<sub>5</sub>およびCu材が考えられる。しかし、これらは硬さが低く傷がつきやすい。これの熱伝導をあまり損なわずにロールの耐摩耗性を改良するために筆者等は複合ロールを発明した。これはCuまたはA<sub>5</sub>製ロールの表面に硬質クロムメッキを施したもので、ロール表面の厚さ0.01~0.3μmのCr皮膜を形成したものである。これによりロールの耐

摩耗性はCu製ロールの数十倍に向上することが明らかになった。

Crメッキ層の厚さが0.003mm以下では表面を研磨する場合に地肌が露出してしまふおそれがあり、また0.3mm以上でははがれやすくなる。このような複合ロールを作ることにより熱伝導率がよく、傷のつきにくい、耐久性の大きなロールを得ることができる。この場合ロール材は銅および銅合金、アルミおよびアルミ合金、鉄および鉄合金のいずれか一材質かまたはその二者の組合せで作ることができる。

なお、Cr層の厚さが大きく、かつ溶解量が多い場合は、熱伝導が不充分となり、溶湯の組成によっては、非晶質化が困難となる場合も生じるが、この場合はロールの内部の水冷、ロール外表面の低温ガスによる冷却等により対処可能である。

#### 実施例

直径300φ、巾70mmの純銅製ロールおよびこのロールの表面0.1mm厚の硬質クロムメッキ後ラッピング研磨したロールにて非晶質合金を製造した。溶

湯成分はFe-Si12%-B10%材である。この母合金を石英製ノズル中に入れて加熱し、1350℃にて1気圧のガス圧をかけて噴射した。生成する非晶質の巾は約50mmであるが、純銅製ロールは1回の噴射にて傷がついた。硬質クロムメッキしたロールは20回使用後も傷は生じなかった。

代理人 田 中 寿 徳



#### 手 続 補 正 書 (自発)

昭和 56.10.23

特許庁長官殿

事 件 の 表 示

昭和56年 特許願 第 72493

発 明 の 名 称

非晶質合金製造用ロール

補 正 を す る 者

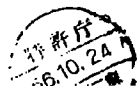
特許出願人  
東京都千代田区丸の内2丁目1番2号  
日立金属株式会社  
代表者 河野 典夫

代 理 人

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号  
日立金属株式会社内 電話 東京284-4542  
(0074) 田 中 寿 徳

補 正 の 対 象 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

補 正 の 内 容 別紙のとおり



#### 補 正 の 内 容

1. 明細書の「発明の詳細な説明」の欄の記載を下記の通り訂正する。

#### 記

- (1) 明細書第1頁第18行の「10℃/sec」を「10<sup>5</sup>℃/sec」に訂正する。
- (2) 同書第3頁第18行の「直径300φ、巾70mmの純銅製ロール」を「直径300mmφ、巾70mm純銅製ロール」に訂正する。
- (3) 同書第4頁第1行の「Fe-Si12%-B10%材」を「Fe78Si<sub>12</sub>B<sub>10</sub>材」に訂正する。
- (4) 同書同頁第4行の「純銅製ロール」を「純銅製ロール」に訂正する。

以 上